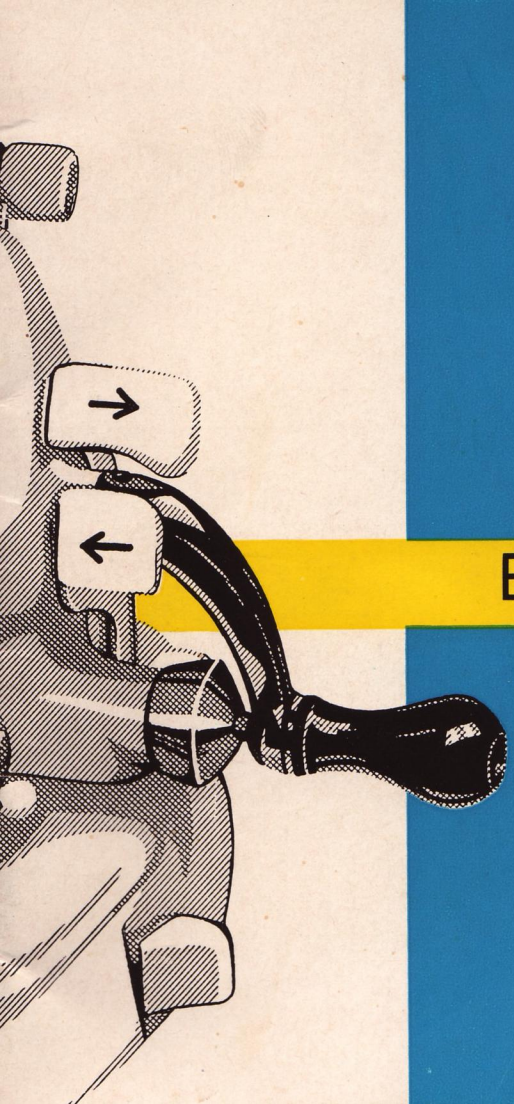


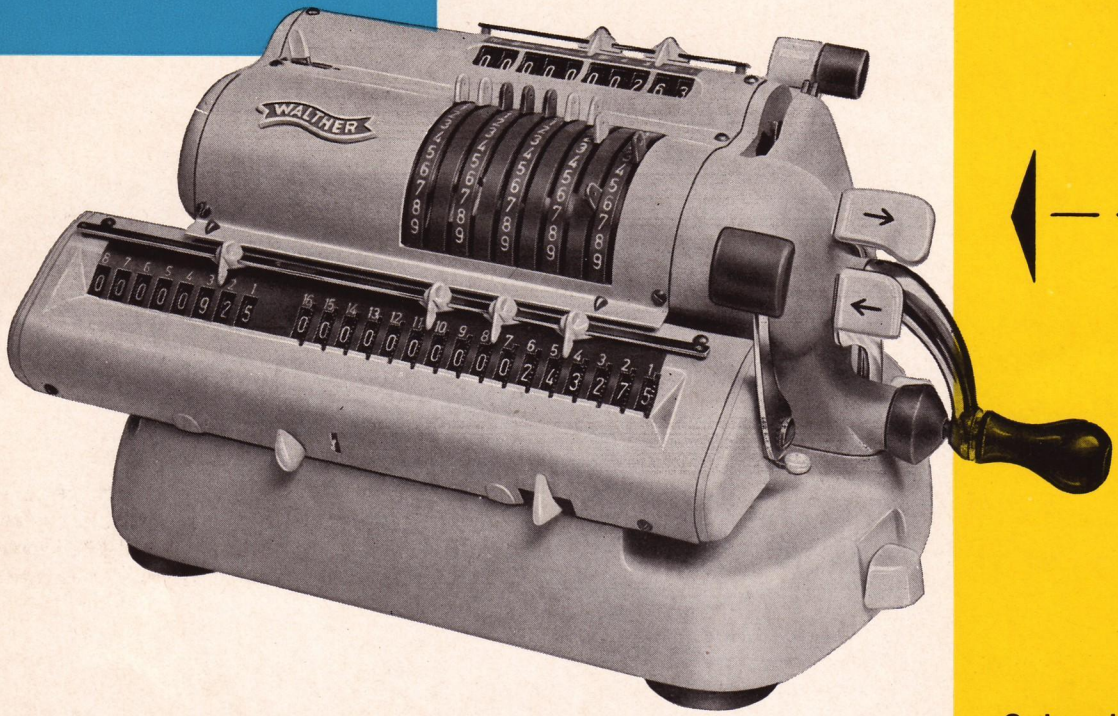
WALTHER

WSR 160

Schnellrechenmaschine

Bedienungsanleitung

WALTHER

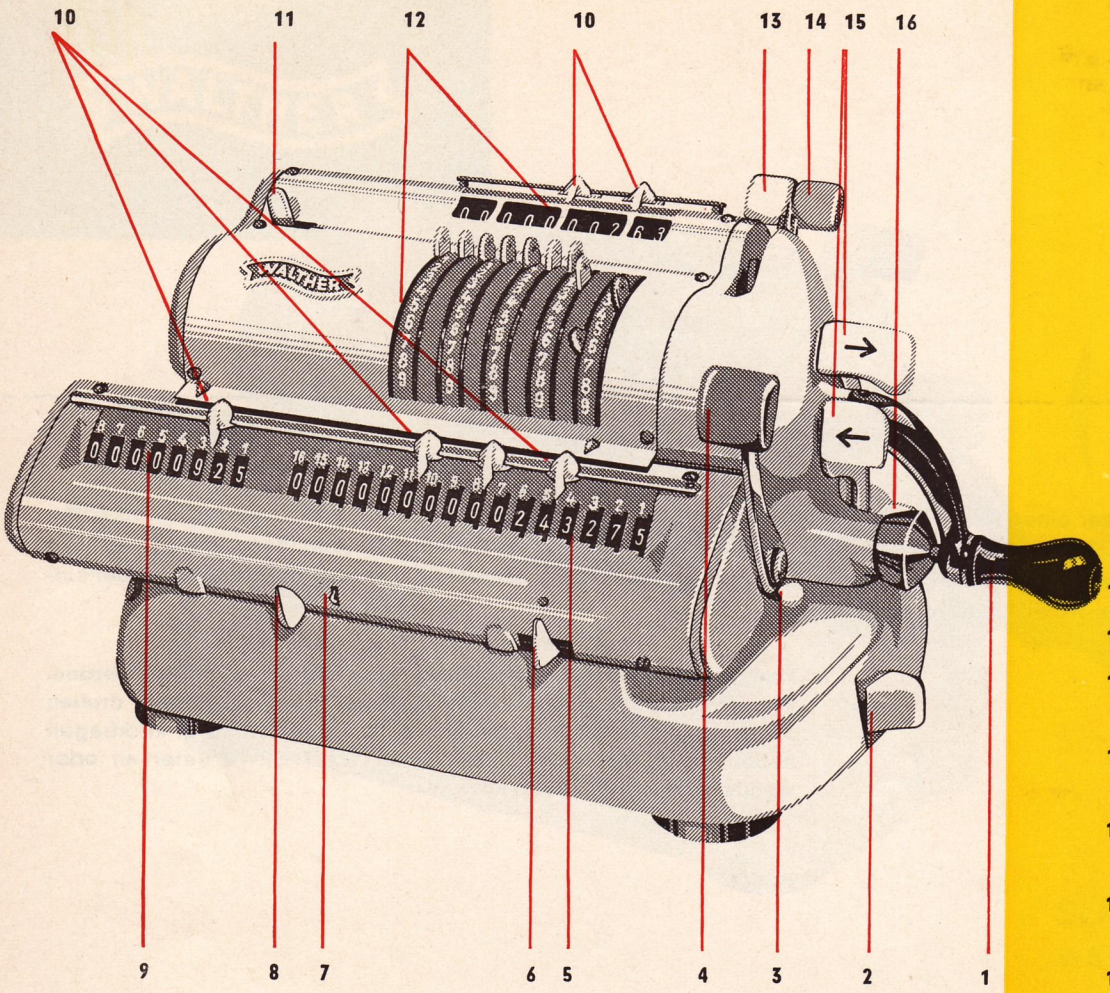


Schnellrechenmaschine

WSR 160

Sie sind nun Besitzer einer WALTHER-Schnellrechenmaschine. Sie haben ein feinmechanisches, aber trotzdem robustes Gerät erworben, das in jedem Falle zuverlässig ist. Sollte die Maschine einmal sperren, versuchen Sie es nicht mit Gewalt, sondern prüfen Sie bitte, ob die Bedienungshebel richtig eingestellt sind und ob die Handkurbel eingerastet ist. Prägen Sie sich ganz fest ein:

Eine angefangene Kurbeldrehung muß immer vollendet werden. Also: Haben Sie einmal irrtümlich angefangen zu drehen, drehen Sie zu Ende und korrigieren dann. Falls Sie doch einmal Rückfragen haben, rufen Sie bitte einfach Ihren WALTHER-Vertreter an oder wenden Sie sich direkt an uns.



1 Handkurbel

2 Schlitten-Schnellverschiebetaste

3 Sperrknopf für den automatischen Schlittenrücksprung

4 Löschhebel für Resultat- und Umdrehungszählwerk

5 Resultatwerk

6 Wahlhebel für Einzellöschung des Resultat- oder des Umdrehungszählwerks

7 Korrekturhebel

8 Feststellhebel

9 Umdrehungszähl- oder Quotientenwerk

10 Kommaschieber

11 Zählwerksteuerhebel

12 Einstellwerk mit Kontrollwerk

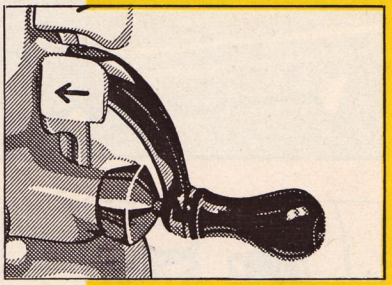
13 Löschhebel für Einstellwerk (weiß)

14 Rückübertragungshebel (rot)

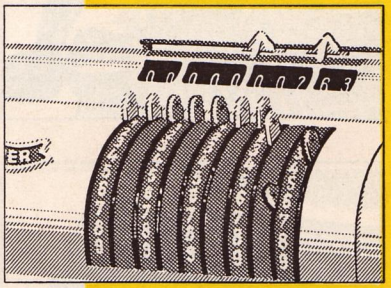
15 Schlittenaufzugtaste und Schlittenrücktaste

16 Korrekturtaste

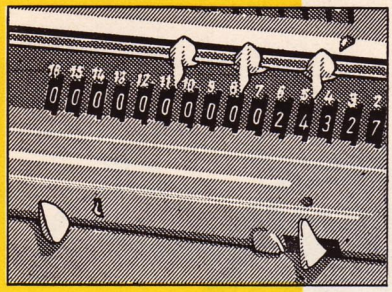
Für die Arbeit mit der WALTHER-Schnellrechenmaschine brauchen Sie keine Vorkenntnisse. Aber Sie haben mehr Freude an ihr, wenn Sie wissen, wie Sie die Maschine **am einfachsten voll ausnützen** können. Deshalb wollen wir Ihnen ihre Rechenverfahren beschreiben:



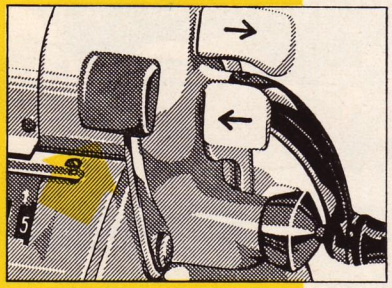
Hauptteil, mit dem Sie alle Rechnungen ausführen, ist die **Kurbel.** Probieren Sie: Griff leicht nach außen ziehen, dann drehen. Nach Ende der Drehung rastet der Griff wieder ein.



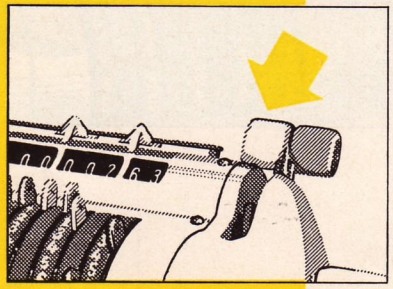
Zum Rechnen brauchen Sie Zahlen. Die stellen Sie mit den **Hebeln** ein. Damit Sie es — vor allem mit dem Komma — ganz einfach haben, sind die **Kappen** farbig.
Daß Sie die Zahlen richtig eingestellt haben, sehen Sie ganz oben auf dem **Kontrollwerk.**



Das Ergebnis lesen Sie vom **Resultatwerk** ab.

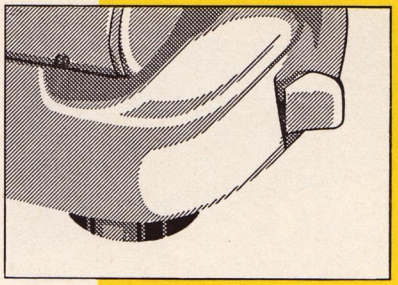


Wollen Sie das Resultat- und Umdrehungszählwerk löschen, dann ziehen Sie den **Löschhebel.** Dabei springt die Maschine zugleich automatisch in die Grundstellung.



Das Einstellwerk löschen Sie mit dem **weißen Löschhebel.**

So — mit diesen Kenntnissen können Sie mit der Addition beginnen:

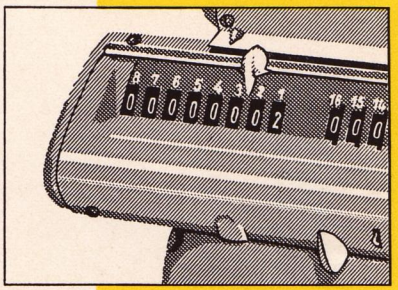


Bringen Sie als erstes die Maschine in Grundstellung, entweder durch Drücken der **Schnellverschiebetaste** oder indem Sie den Löschhebel ziehen. Der Schlitten steht nun ganz links. Alle Werke müssen gelöscht sein und auf Null stehen. Dann setzen Sie sich bequem hin — das ist bei langen Rechnungen nämlich sehr wichtig — am besten so, daß Ihr rechter Ellbogen bequem auf dem Tisch liegt, Ihre Bewegungen also nur aus dem Handgelenk kommen.

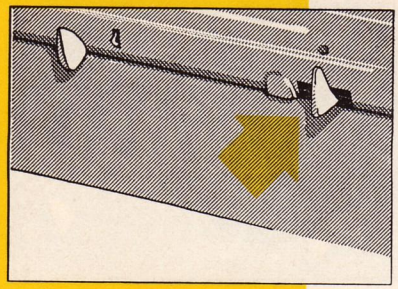
Beispiel 1

$$\begin{array}{r} 5 \\ +\ 7 \\ \hline 12 \\ \hline\hline \end{array}$$

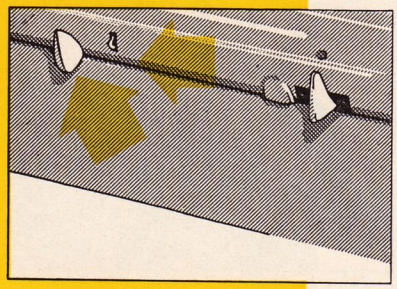
Jetzt schieben Sie Hebel 1 auf die 5 und drehen die Kurbel einmal nach rechts. Im Resultatwerk erscheint eine 5. Nun bringen Sie Hebel 1 weiter auf die 7 und drehen noch einmal. **Dadurch haben Sie 5 und 7 addiert,** denn im Resultatwerk erscheint eine 12. So einfach ist das!



Jetzt sehen Sie sich die Maschine einmal ganz genau an: Im Kontrollwerk steht eine 7 (die letzte von Ihnen addierte Zahl) und im **Umdrehungszählwerk** eine 2, d. h., daß 2 Posten addiert wurden.
Löschen Sie nun das Einstellwerk mit Hebel 13 und Resultat- und Umdrehungszählwerk mit Hebel 4.



Wollen Sie mit Hebel 4 nur **eines** der beiden Werke löschen, dann benutzen Sie den **Wahlhebel** zur Einzellöschung. Nach rechts geschoben, löscht er nur das Resultatwerk, nach links nur das Umdrehungszählwerk. Er springt sofort wieder in die Ausgangsstellung zurück.



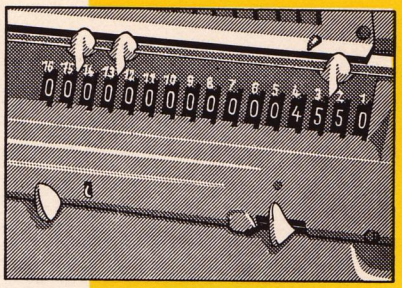
Haben Sie den Wahlhebel versehentlich falsch gedrückt, heben Sie einfach den kleinen **Korrekturhebel** (rechter Pfeil) an, dann springt der Wahlhebel zurück. Soll er über mehrere Vorgänge festgestellt werden, dann drehen Sie den **Feststellhebel** in Richtung des entsprechenden Werkes.

Beispiel 2

$$\begin{array}{r} 17{,}35 \\ +\ 0{,}05 \\ +\ 28{,}10 \\ \hline 45{,}50 \\ \hline\hline \end{array}$$

Wenn Sie jetzt unser nächstes Beispiel rechnen, so zeigt das Umdrehungszählwerk eine 3; die Kontrolle dafür, daß 3 Posten addiert wurden.

Stellen Sie mit den Hebeln 1 bis 4 17,35 ein. Damit das Komma sich nicht irgendwann selbständig macht, teilen Sie bitte im Resultatwerk gleich die beiden letzten zwei Stellen mit dem **Kommaschieber** ab. Drehen Sie jetzt einmal nach rechts, dann haben Sie gleich das Komma an der richtigen Stelle!
Verändern Sie jetzt 17,35 in 0,05. Sie brauchen also nur Hebel 2 bis 4 auf 0 zu ziehen. Dann kurbeln Sie einmal, verändern 0,05 in 28,10, drehen noch einmal und haben das Ergebnis: 45,50.



Addition

Zahl einstellen, nach rechts drehen, Zahl im Einstellwerk verändern, drehen usw.

Damit beherrschen Sie die Addition

Die Subtraktion ist genauso einfach, nur mit dem Unterschied, daß Sie nicht nach rechts drehen, sondern nach links.
Grundstellung. Bringen Sie mit den Hebeln 1 bis 4 und einer Rechtsdrehung die erste Zahl in die Maschine. Nun verändern Sie die Zahl im Einstellwerk in die nächste, also in 2,76 und drehen nach **links.** Damit subtrahieren Sie. Jetzt verändern Sie die Zahl in 0,23, drehen nach links und Sie haben das Ergebnis 70,25.

Beispiel 3

	73,24
—	2,76
—	0,23
	70,25

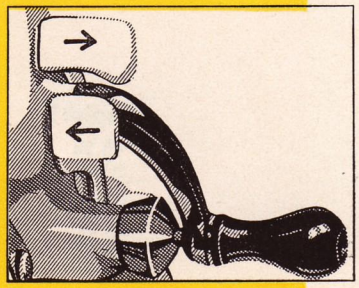
Subtraktion

Zahl einstellen, Kurbel nach rechts drehen, Zahl im Einstellwerk in die nächste Zahl verändern, nach links drehen, wieder Zahl in die nächste verändern, nach links drehen usw.

Damit beherrschen Sie auch die Subtraktion.

Beispiel 4

$6 \times 3 = 18$



Jetzt wird **multipliziert:** Nehmen wir ein einfaches Beispiel vorweg: 6 mal 3. Grundstellung; dann mit Hebel 1 die 6 einstellen. Jetzt dreimal drehen und es erscheint die 18. Fertig. **Ziehen Sie dabei den Kurbelgriff leicht nach außen, damit er nicht einrasten kann.**

Jetzt multiplizieren Sie 6 mit 33. Schlimm wäre es, wenn Sie 33mal die Kurbel drehen müßten! Das brauchen Sie aber nicht, denn dafür gibt es die **Schlittenaufzugtaste** und die **Schlittenrücktaste.** Sie bringen den Schlitten jeweils um eine Stelle nach rechts oder links.

Sie multiplizieren also 6 mit 3. Dann drücken Sie die Aufzugtaste, sind also jetzt in der Zehnerstelle und drehen wieder 3mal. Im Resultatwerk erscheint 198. Fertig. Umdrehungszählwerk: 33 (also genaugenommen haben Sie 33mal addiert!). Einstellwerk: 6. Kontrolle: 6×33 = 198.

Beispiel 5

6×33 = 198

Genauso multiplizieren Sie mit mehrstelligen Zahlen: 37 846 mal 345.
Sie stellen also mit Hebel 1 bis 5 37 846 ein und drehen 5mal in der Einerstelle. Zählwerkschlitten in die Zehnerstelle, 4 Umdrehungen, Zählwerkschlitten in die Hunderterstelle, 3 Umdrehungen. Umdrehungszählwerk: 345, Resultatwerk: 13 056 870.

Beispiel 6

37 846×345 = 13 056 870

Stellen Sie immer die größere Zahl ein — damit sparen Sie Kurbeldrehungen!

Multiplikation

Zahl einstellen, entsprechend in Einerstelle drehen, Schlitten in Zehnerstelle, entsprechend in Zehnerstelle drehen, Schlitten in Hunderterstelle usw.

Damit beherrschen Sie die Multiplikation.

Jetzt gibt es Vereinfachungen: Erinnern Sie sich noch aus der Schulzeit an die **abgekürzte Multiplikation?** Sie ist immer dann gut, wenn die Zahl, mit der Sie multiplizieren wollen, leicht aufgerundet werden kann.

Beispiel 8
674×18 = 12 132

Sie stellen 674 als längere Zahl ein. Jetzt multiplizieren Sie nicht mit 18, sondern runden auf 20 auf und ziehen dann zum Schluß 2mal ab.
Also: Schlitten in die Zehnerstelle und zweimal nach rechts gedreht. Im Umdrehungszählwerk ist jetzt eine 20. Wenn Sie jetzt wieder in die Einerstelle zurückgehen, zweimal nach links drehen, dann haben Sie im Umdrehungszählwerk die Zahl 18, im Resultatwerk 12 132 und durch dieses Verfahren eine Reihe Umdrehungen gespart.

Also:
Grundstellung, Zahl einstellen, dann im Umdrehungszählwerk so einfach wie möglich die gewünschte Zahl bilden und das Ergebnis ablesen.

Beispiel 7
5674×876 = 4 970 424

Nicht jeder möchte die Zahlen im Kopf aufrunden. Nehmen Sie Beispiel 8:

Sie stellen 5674 ein, schieben jetzt den **Zählwerksteuerhebel** nach links auf „+" und drehen einmal in Minusrichtung. Das Umdrehungszählwerk zeigt nur Neuner.

Durch **Subtraktion** entwickeln Sie daraus 876, indem Sie bei diesem Beispiel in der Einerstelle dreimal, in der Zehnerstelle zweimal und in der Hunderterstelle einmal nach links drehen. Dann gehen Sie noch eine Stelle weiter, drehen nach rechts und haben alle Neuner gelöscht. Umdrehungszählwerk: 876, Einstellwerk: 5674, Resultatwerk: 4 970 424.

Also:
Grundstellung, Zahl einstellen, Steuerhebel nach links, Minusdrehung, gewünschte Zahl im Umdrehungszählwerk durch weitere Minusdrehungen ermitteln, dann eine Stelle weitergehen, Rechtsdrehung — Ende.

Und das Komma?

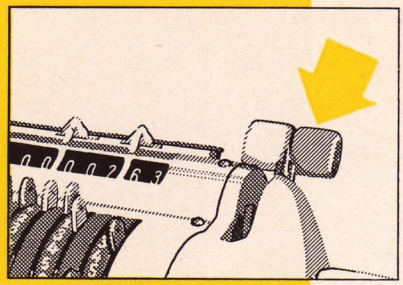
Regel:
Sämtliche Stellen nach dem Komma aller multiplizierten Zahlen addieren und im Ergebnis abtrennen.

Unser Beispiel 9 hat 2+3 = 5 Stellen nach dem Komma. Also hat das Ergebnis ebenso viele Stellen nach dem Komma.

Beispiel 9
26,98×98,324 = 2652,78152
(5 Stellen)

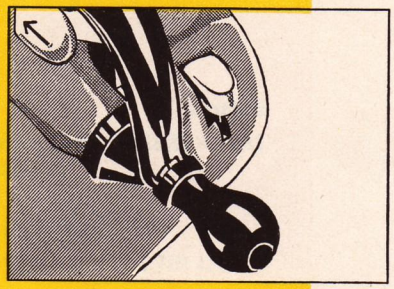
Was ist aber, wenn Sie mehrere Zahlen multiplizieren sollen? Nehmen wir ein Beispiel: 13×125×45.

Beispiel 10
13×125×45 = 73 125



Jetzt nutzen Sie eine der größten Stärken der WALTHER-Schnellrechenmaschine aus, nämlich die **Rückübertragung.** Sie rechnen zuerst 125×13 = 1625. Dann bringen Sie den Schlitten mit der **Schlitten-Schnellverschiebetaste** wieder in Grundstellung und ziehen den **Rückübertragungshebel** bis zum Einrasten nach vorne. Jetzt löschen Sie das Umdrehungs- und Resultatwerk. Dadurch übertragen Sie 1625 wieder in das Einstellwerk und multiplizieren nun ganz normal mit 45. Ergebnis: 73 125.

Also:
Einstellen, multiplizieren, Schlitten in Grundstellung, Rückübertragungshebel einrasten, Resultatwerk löschen, weiter multiplizieren.



Haben Sie die Rückübertragung einmal versehentlich eingerastet, so drücken Sie einfach die **Korrekturtaste.** Dabei springt der Hebel sofort zurück.

Noch ein praktisches Beispiel: Multiplizieren Sie 6,95 mit 345 und ziehen Sie von dem Ergebnis 35 Prozent ab.

Multiplizieren Sie 6,95 mit 345. Dann bringen Sie die Maschine in Grundstellung und übertragen das Zwischenergebnis rück. Jetzt multiplizieren Sie mit 35. Im Resultatwerk können Sie ablesen, daß 35 Prozent von 2397,75 = 839.21 sind. Wenn Sie diese 35 Prozent nun von Ihrem Ergebnis abziehen

Beispiel 11

6,95×345 =	2397,75
./. 35%	839,21
	1558,54

wollen, ist das gleichbedeutend, daß Sie 65 Prozent errechnen. Sie brauchen also nur in der Zehnerstelle noch 3mal weiterzudrehen, bis im Umdrehungszählwerk 65 erscheint. Sie haben das Ergebnis 1558,5375.
Wenn Sie beispielsweise 42 Prozent im Nettobetrag errechnen wollen, ergänzen Sie weiter auf 58 Prozent.

Division

a) additive Methode

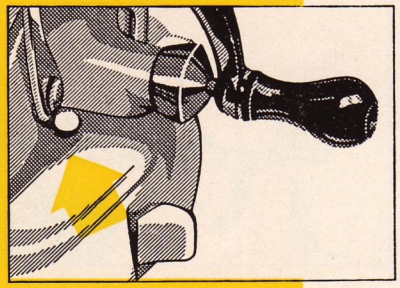
Stellen Sie alle Werke auf Null und ziehen Sie den Schlitten ganz nach rechts. Mit den Hebeln 1 bis 2 stellen Sie nun die Zahl 36 ein. Jetzt drehen Sie einmal nach rechts. Im Resultatwerk erscheint 36. Jetzt sollen Sie im Resultatwerk die Zahl 5616 ermitteln. Wenn Sie noch einmal nach rechts drehen, erscheint eine 72. Diese Umdrehung korrigieren Sie wieder durch eine entgegengesetzte Drehung — Sie benötigen ja hier nur eine 5 — und gehen mit dem Schlitten eine Stelle nach links. Jetzt drehen Sie fünfmal, gehen eine weitere Stelle nach links und drehen sechsmal. Wenn im Resultatwerk 5616 voll entwickelt ist, haben Sie im Umdrehungszählwerk das Ergebnis 156.
Bei diesem Verfahren brauchen Sie nur einen einzigen Wert einzustellen, in unserem Fall 36, und können nach dem Beenden der Rechnung sämtliche Werte aus der Maschine ablesen.

Beispiel 12
5616 : 36 = 156

Üben Sie zwei, drei Divisionsbeispiele, dann beherrschen Sie dieses Verfahren.

Beispiel 13
148 903 : 323 = 461

Beispiel 14
13 570 579 : 6061 = 2239



Beispiel 15
144 : 12 = 12

b) subtraktive Methode
Stellen Sie alle Werke auf Null und schieben Sie den Schlitten ganz nach rechts. Die Zahl, die geteilt werden soll, in unserem Beispiel 144, stellen Sie mit den neben den Ziffern sichtbaren Rändelscheiben in den höchsten Stellen (14 bis 16) des Resultatwerkes ein. Wollen Sie den Dividenden im Einstellwerk einstellen (7 bis 9) und durch eine Kurbeldrehung in das Resultatwerk bringen, vergessen Sie nicht, die im Umdrehungszählwerk erschienene 1 wieder zu löschen! Damit der Schlitten nicht wieder in die Grundstellung zurückspringt, legen Sie den **Sperrknopf für den automatischen Schlittenrücksprung** nach vorn. Setzen Sie auch gleich neben die im Resultatwerk erschienene Zahl 144 das Schiebekomma; also 144,00. Über den beiden höchsten Stellen des Dividenden (1 und 4) stellen Sie jetzt im Einstellwerk den Divisor 12 ein (9 und 8). Die Zahl 9 über dem Hebel, mit dem Sie immer die höchste Zahl des Divisors einstellen, ist bei der WSR 160 zu Ihrer Erleichterung durch blaue Farbe gekennzeichnet.
Auch hier setzen Sie sofort das Schiebekomma rechts neben die 12.

Das Ergebnis, das bei der Division Quotient heißt, wird im Umdrehungszählwerk erscheinen; man bezeichnet dieses Werk deshalb auch als Quotientenwerk. Nun setzen Sie auch im Quotientenwerk das Schiebekomma, und zwar nach der Regel:

Zahl der Schaulöcher rechts vom Komma im Resultatwerk abzüglich Zahl der Schaulöcher rechts vom Komma im Einstellwerk = Zahl der Schaulöcher rechts vom Komma im Quotientenwerk. In unserem Beispiel macht der Un-

terschied der Kommastellen 13—7 = 6 Stellen aus. Sie schieben das Komma jetzt also zwischen die Stellen 6 und 7 im Quotientenwerk.

Nun beginnen Sie mit der Division, indem Sie Minusdrehungen ausführen, bis das Glockensignal ertönt, das anzeigt, daß Sie eine Umdrehung zuviel gemacht haben. In unserem Beispiel geschieht das bereits nach der zweiten Umdrehung. Korrigieren Sie die zuviel ausgeführte Minusdrehung sofort durch eine Plusdrehung. Darauf schalten Sie den Schlitten um eine Stelle nach links und machen wieder Minusdrehungen, bis die Glocke ertönt, und berichtigen dann die zuviel ausgeführte Minusdrehung durch eine Plusdrehung. Unser Beispiel ist damit bereits gelöst. Der Dividend ist aus dem Resultatwerk verschwunden; alle Stellen stehen auf Null, während im Quotientenwerk das Ergebnis 12 erschienen ist.
Rechnen Sie auch hier noch einige Beispiele zur Übung.

Beispiel 16
5345,73 : 351 = 15,23

Beispiel 17
331,21 : 75 = 4,416133 . .

Division

additive Methode

Schlitten ganz nach rechts ziehen, Divisor in die Maschine bringen und den Dividenden im Resultatwerk ermitteln.

subtraktive Methode

Schlitten ganz nach rechts ziehen, Dividenden im Resultatwerk, Divisor im Einstellwerk einstellen. Kommas setzen. Linksdrehungen bis zum Glockenzeichen, berichtigende Plusdrehung, Schlittenschaltung usw.

Beispiel 18

412		587,100
516	× 1,425	735,300
527		750,975
639		910,575

Beispiel 19

DM 45,60		DM 47,50
DM 56,40	+ 4,16%	DM 58,75
DM 161,20		DM 167,91

Multiplikation mit einer gleichbleibenden Zahl (konstanter Faktor)

Stellen Sie die Zahl 1,425 mit den Hebeln 1 bis 4 ein und multiplizieren Sie mit 412. Nachdem die Zahl 412 im Umdrehungszählwerk erschienen ist, bilden Sie daraus, indem Sie in der Hunderterstelle noch einmal und in der Einerstelle noch viermal drehen, 516. Nachdem Sie das Ergebnis abgelesen haben, verwandeln Sie 516 in 527 und schließlich in 639.

Noch ein praktisches Beispiel:
Die Beträge 45,60, 56,40 und 161,20 sind für eine Kalkulation um 4% Umsatzsteuer zu erhöhen. Sie stellen im Einstellwerk mit den Hebeln 1 bis 5 104,16 ein (die gesuchten Beträge sind ja 104% der Grundbeträge plus 4% aus 4% = 0,16, insgesamt 104,16) und rechnen wie in Beispiel 18.

Also:

Konstanten Faktor einstellen, mit der ersten Zahl multiplizieren und dann im Umdrehungszählwerk die gewünschten Zahlen nacheinander entwickeln.

Beispiel 20

491 × 65	
+ 612 × 19	
— 96 × 81	
51 319	

Beispiel 21

491 × 65	
+ 612 × 19	
+ 96 × 81	
35 767	

Multiplizieren — Addieren — Subtrahieren

Rechnen Sie 491 × 65 wie gewohnt. Dann löschen Sie nur das Umdrehungszählwerk (mit der Wahllöschung) und verwandeln im Einstellwerk die 491 in 612. Dann multiplizieren Sie mit 19 und verfahren mit der dritten Position genauso.

Beispiel 21 wird genauso wie Beispiel 20 gerechnet. Um jedoch (96 × 81) vom Zwischenergebnis abzuziehen, müssen Sie 81 durch Minusdrehungen in das Umdrehungszählwerk bringen.

Beispiel 22 zeigt Ihnen noch einmal die Kommasetzung. Die erste Multiplikation ergibt 3,1875, so daß Sie darauf achten müssen, die folgenden Ergebnisse ebenfalls mit vier Dezimalstellen zu rechnen.

Beispiel 22

$$\begin{array}{r} 4{,}25 \times 0{,}75 \\ + \; 15{,}00 \times 7{,}43 \\ + \; 12{,}30 \times 3{,}18 \\ \hline 153{,}7515 \\ \hline\hline \end{array}$$

Rechnen Sie jetzt folgendes Beispiel aus der Praxis:
Berechnung einer Wandfläche abzüglich einer Tür und eines Fensters:
(4,75 m × 3,12 m) — (1,15 m × 2,10 m) — (1,42 m × 1,95 m) = 9,636 m².

Beispiel 23

$$\begin{array}{r} (4{,}75 \times 3{,}12) \\ - \; (1{,}15 \times 2{,}10) \\ - \; (1{,}42 \times 1{,}95) \\ \hline 9{,}636 \text{ m}^2 \\ \hline\hline \end{array}$$

Eine besondere Stärke der WALTHER-Schnellrechenmaschine ist die Möglichkeit, sich ein zweites Umdrehungszählwerk zu verschaffen. Wollen Sie also von Beispiel 24 zu den laufenden Metern noch zugleich die Anzahl der Stämme ermitteln, so stellen Sie den Hebel 10 des Einstellwerkes einfach auf 1. Wenn Sie jetzt die angegebenen Meter mit den Stämmen wie gewohnt multiplizieren, zählt die 1 im Resultatwerk links die Stämme mit. Natürlich darf diese 1 nicht zwischendurch gelöscht werden. Verändern Sie deshalb den Multiplikator immer gleich in den nächsten, ohne das Einstellwerk zu löschen. Das Umdrehungszählwerk löschen Sie nach jeder Multiplikation mit der Wahllöschung.

Beispiel 24

14 Stämme	6,15 m lang
60 Stämme	6,35 m lang
20 Stämme	7,20 m lang
4 Stämme	7,35 m lang
98 Stämme	640,50 lfd. m

Beispiel 25

$$\frac{375 \times 24}{125} = 72$$

Beispiel 26

$$\frac{17{,}40 \times 7}{12} = 10{,}15$$

Dreisatzrechnung

Lösen Sie von Beispiel 25 erst einmal 375 : 125. Die Division ergibt 3. Jetzt multiplizieren Sie mit 24 und erhalten das Ergebnis 72. Sie können jedoch die große Leistungsfähigkeit der WSR 160 besser ausnützen, wenn Sie wie folgt rechnen:
Schieben Sie den Schlitten ganz nach rechts, und stellen Sie in Stelle 9 beginnend 125 ein. Rechts im Einstellwerk stellen Sie die 24 ein. Wenn Sie nun nach der additiven Methode dividieren — also durch Plusdrehungen den Dividenden ermitteln — multiplizieren Sie zugleich die Zahl 24 ebenso oft, wie 125 in 375 enthalten ist; das Ergebnis ist 72.
Zwölf Stück eines Artikels kosten DM 17,40. Wieviel kosten sieben Stück? Lösung: 12 links, 7 rechts im Einstellwerk einstellen, 17,40 im Resultatwerk entwickeln und den Stückpreis von DM 1,45 im Umdrehungszählwerk ablesen.

Lohnrechnung

178 Stunden à DM 3,35		= DM 596,30
Abzüge		
Lohnsteuer	DM 71,00	
Kirchensteuer	DM 5,68	
Sozialversicherung	DM 74,23	
Vorschuß	DM 200,00	= DM 350,91
	Nettolohn	= DM 245,39

Errechnen Sie zuerst den Bruttolohn durch Multiplikation. Jetzt löschen Sie keines der Werke, sondern verwandeln im Einstellwerk 3,35 in 71,00. Schlitten in Grundstellung und durch Minusdrehung subtrahieren. Jetzt schieben Sie den Schlitten ganz nach rechts, machen eine Plusdrehung und speichern dadurch den Abzug im linken Teil des Resultatwerkes. Stellen Sie nun gleich die nächste Zahl ein und machen Sie eine Plusdrehung. Dann bringen Sie den Schlitten in Grundstellung und machen eine Minusdrehung, nächste Zahl einstellen, Minusdrehung, Schlitten wieder nach rechts bringen, Plusdrehung, nächste Zahl einstellen, Plusdrehung, Schlitten in Grundstellung und Minusdrehung. Als Ergebnis lesen Sie links im Resultatwerk die Summe der Abzüge und rechts den Nettolohn. Im Umdrehungszählwerk steht rechts eine 176 und links eine 2. Diese beiden Beträge addiert, müssen die Summe der Stunden ergeben, wenn Sie jeden Abzug subtrahiert und gespeichert haben. Wir nennen dieses Verfahren Schlittensprung.

Also:

Zahl einstellen, Multiplikation, Grundstellung, Betrag im Einstellwerk in gewünschten Betrag verwandeln, Subtraktion, Schlitten nach rechts, Speicherung, nächste Zahl einstellen und ebenfalls speichern, dann Schlitten in Grundstellung, Minusdrehung, nächste Zahl einstellen, Minusdrehung usw.

Beispiel 27

	DM 75,—
+	DM 15,—
	DM 90,—
./.	DM 112,—
	DM 22,— (negativ)

Saldierung

Addieren Sie die ersten beiden Zahlen wie gewohnt. Nun ziehen Sie 112 von 90 durch eine Minusdrehung ab. Im Resultatwerk erscheinen lauter **Neuner.** Rasten Sie jetzt die Rückübertragung ein und ziehen Sie den Löschhebel. Noch eine Minusdrehung und das Ergebnis 22 ist abzulesen.

Also:

Addition, größere Zahl einstellen, Minusdrehung, Rückübertragung, Löschhebel ziehen, Minusdrehung.

Prozentrechnung

In unseren Erläuterungen kamen bereits einige Prozentrechnungen vor: Wir geben hier noch weitere Beispiele:
Der Bruttopreis eines Artikels ist DM 145,—, der Rabatt 12,5 Prozent. Zu ermitteln sind der Betrag des Rabatts und der Nettopreis.
Mit der WSR 160 haben Sie zwei Lösungsmöglichkeiten:
1. Lösung: Rechts im Einstellwerk stellen Sie 12,5 mit den Hebeln 1 bis 3, links mit den Hebeln 8 bis 10, die Ergänzung von 12,5 auf 100 = 87,5 ein. Schlitten in Grundstellung. Nun multiplizieren Sie mit 145 und erhalten so rechts im Resultatwerk den Rabatt = DM 18,125, links den Nettopreis = DM 126,875.
2. Lösung: 145 im Einstellwerk mit den Hebeln 1 bis 3 einstellen und mit 12,5 multiplizieren. Den Schlitten eine Stelle weiterschalten (Tausenderstelle), Minusdrehung. Jetzt in die Grundstellung zurückgehen, Rückübertragung einrasten, Löschhebel ziehen und nach einer Minusdrehung das Ergebnis im Resultatwerk ablesen.

Ein Verkaufspreis soll so festgesetzt werden, daß nach Abzug von 25 Prozent DM 12,60 Gewinn bleiben.
DM 12,60 sind also 75 Prozent des gesuchten Bruttopreises.
Die Formel für diese Aufgabe lautet:

$$x = \frac{12{,}60 \times 100}{75}$$

Sie dividieren 1260 durch 75 = 16,80, indem Sie den Divisor 75 im Einstellwerk einstellen und den Dividenden im Resultatwerk entwickeln.

Zinsrechnungen

Wieviel Zinsen bringt ein Kapital von DM 1650,— in 30 Tagen zu 3,5 Prozent?

Sie rechnen mit dem Zinsfaktor, den Sie der Tabelle am Schluß dieser Gebrauchsanleitung entnehmen. Dieses Verfahren ist so einfach, daß Sie nur eine einzige Zahleneinstellung mit Rückübertragung des Zwischenergebnisses benötigen. Die Formel lautet nämlich:
Zinsen = 1650 × 30 × Zinsfaktor,
in unserem Falle mal 0972222 = 4,812 = DM 4,81

Sie können diese Aufgabe auch mit dem Zinsdivisor rechnen, den Sie ebenfalls der Tabelle am Schluß der Gebrauchsanleitung entnehmen. Dann legen Sie folgende Formel zugrunde:

$$\text{Zinsen} = \frac{\text{Kapital} \times \text{Tage}}{\text{Zinsdivisor}} = \frac{1650 \times 30}{10\,286} = 4{,}812 = \text{DM } 4{,}81$$

Schlitten nach rechts. 1650 mit Hebeln 9 bis 6 einstellen, mit 30 multiplizieren. Einstellwerk löschen, Schlittenrücksprung sperren und Umdrehungszählwerk löschen (Wahlhebel). Zinsdivisor 10 286 im Einstellwerk einstellen (Hebel 9 bis 5), Division durch subtraktive Methode. Ergebnis: DM 4,81

Beispiel 28

$\sqrt{31\,45{,}00} = 56{,}080299$

Wurzelziehen

Zu Beginn der Wurzelrechnung wird die Zahl nach links und rechts vom Komma in Gruppen von jeweils zwei Stellen aufgegliedert.
Das Verfahren von Prof. Töpler beruht auf der Tatsache, daß man beim fortlaufenden Addieren ungerader Zahlen (1+3+5) immer eine Quadratzahl erhält. So muß man auch umgekehrt beim Abziehen der ungeraden Zahlen zur Quadratzahl, also zur Wurzel kommen.
Gliedern Sie zunächst die Zahl auf. Es ergeben sich zwei Gruppen, die Ihnen zeigen, daß die Wurzel zweistellig sein wird. Stellen Sie deshalb gleich das Komma im Werk zwischen die Stellen 6 und 7.
Nun ziehen Sie den Schlitten ganz nach rechts, stellen mit den Hebeln 6 bis 9 den Radikanden ein, bringen ihn in das Resultatwerk und löschen die im Umdrehungszählwerk erschienene 1. Der Schlitten steht ganz rechts.
Jetzt stellen Sie über der ersten Gruppe, also über der 1, mit dem Hebel 8 die erste ungerade Zahl 1 ein und machen eine Minusdrehung. Verschieben Sie jetzt den Hebel auf 3 und ziehen auch diese ab. Nacheinander stellen Sie nun die ungeraden Zahlen ein und subtrahieren Sie, bis das Klingelzeichen ertönt, das anzeigt, daß die eingestellte Zahl nicht mehr

abzuziehen ist. Sofort folgt zur Korrektur eine Plusdrehung, die eingestellte Zahl wird um eine 1 vermindert und bleibt stehen. In unserem Falle geschieht das bei 11, die nach der korrigierenden Plusdrehung auf 10 verringert wird. Jetzt schalten Sie den Schlitten eine Stelle weiter und beginnen mit dem gleichen noch einmal: 1, 3, 5, 7 usw. werden mit Hebel 7 eingestellt und der Reihe nach subtrahiert. Diesmal ertönt bei 13 das Zeichen, und nach der Korrektur vermindern Sie die 13 auf 12. **Lassen Sie die eingestellten Hebel immer stehen,** und beenden Sie in diesem Sinne die Rechnung. Vergessen Sie auch nie, den Schlitten eine Stelle weiterzuschalten! Ertönt schon beim Subtrahieren mit der 1 das Klingelzeichen, wird diese nach der korrigierenden Plusdrehung wie die anderen Zahlen um eine 1 verringert; Sie schieben also den Hebel auf Null zurück. Als Ergebnis erscheint die Wurzel 56,080299. Wenn Sie diese Zahl nun mit sich selbst multiplizieren, erhalten Sie 3144,9999, aufgerundet 3145.

Also:

Radikanden aufgliedern, in das Resultatwerk bringen und Schlitten nach rechts ziehen. Über der ersten höchsten Gruppe die erste ungerade Zahl einstellen, subtrahieren. Nächste ungerade Zahl einstellen, subtrahieren usw., bis Klingelzeichen ertönt; Korrektur durch Plusdrehung, Zahl um 1 vermindern. Schlitten eine Stelle weiterschalten, erste ungerade Zahl einstellen, subtrahieren usw.

Unsere Sammlung von Rechenbeispielen soll Ihnen die Kenntnis des Maschinenrechnens soweit vermitteln, daß Sie sich von nun an selbst helfen können.
Sollten Sie in Ihrer Rechenpraxis auf Schwierigkeiten stoßen, so sind wir gerne bereit, Sie zu beraten. Wenden Sie sich bitte in solchen Fällen an uns oder an den zuständigen WALTHER-Vertreter.

Zahlen spielend meistern

Addition

Zahl einstellen, nach rechts drehen, Zahl im Einstellwerk verändern, drehen usw.

Subtraktion

Zahl einstellen, Kurbel nach rechts drehen, Zahl im Einstellwerk in die nächste Zahl verändern, nach links drehen, wieder Zahl in die nächste verändern, nach links drehen usw.

Multiplikation

Zahl einstellen, entsprechend in Einerstelle drehen, Schlitten in Zehnerstelle, entsprechend in Zehnerstelle drehen, Schlitten in Hunderterstelle, usw.

Division

additive Methode:
Schlitten ganz nach rechts ziehen, Divisor in die Maschine bringen und den Dividenden im Resultatwerk bilden.

subtraktive Methode:
Schlitten ganz nach rechts ziehen, Dividenden im Resultatwerk, Divisor im Einstellwerk einstellen. Kommas setzen. Linksdrehungen bis zum Glockenzeichen, berichtigende Plusdrehung, Schlittenschaltung usw.

Saldierung

Addition, größere Zahl einstellen, Minusdrehung, Rückübertragung, Löschhebel ziehen, Minusdrehung.

Wurzelziehen

Radikanden aufgliedern, in das Resultatwerk bringen und Schlitten nach rechts ziehen. Über der ersten höchsten Gruppe die erste ungerade Zahl einstellen, subtrahieren. Nächste ungerade Zahl einstellen, subtrahieren usw., bis Klingelzeichen ertönt; Korrektur durch Plusdrehung, Zahl um 1 vermindern. Schlitten eine Stelle weiterschalten, erste ungerade Zahl einstellen, subtrahieren usw.

Zinsfaktoren-Tabelle

(360 Tage)

%	0	1/4	1/2	3/4
0	0.0000000 000	0.0000069 444	0.0000138 889	0.0000208 333
1	0277 778	0347 222	0416 667	0486 111
2	0555 555	0625 000	0694 444	0763 889
3	0833 333	0902 778	0972 222	1041 667
4	1111 111	1180 556	1250 000	1319 444
5	1388 889	1458 333	1527 778	1597 222
6	1666 667	1736 111	1805 556	1875 000
7	1944 444	2013 889	2083 333	2152 778
8	2222 222	2291 667	2361 111	2430 556
9	2500 000	2569 444	2638 889	2708 333
10	2777 778	2847 222	2916 667	2986 111
11	3055 556	3125 000	3194 444	3263 889
12	3333 333	3402 778	3472 222	3541 667
13	3611 111	3680 556	3750 000	3819 444
14	3888 889	3958 333	4027 778	4097 222
15	4166 667	4236 111	4305 556	4375 000

Zinsdivisoren-Tabelle

(360 Tage)

%	0	1/4	1/2	3/4
0		144 000	72 000	48 000
1	36 000	28 800	24 000	20 571
2	18 000	16 000	14 400	13 091
3	12 000	11 077	10 286	9 600
4	9 000	8 471	8 000	7 579
5	7 200	6 857	6 545	6 261
6	6 000	5 760	5 538	5 333
7	5 143	4 965	4 800	4 645
8	4 500	4 364	4 235	4 114
9	4 000	3 892	3 789	3 692
10	3 600	3 512	3 429	3 349
11	3 273	3 200	3 130	3 064
12	3 000	2 939	2 880	2 823
13	2 769	2 717	2 667	2 618
14	2 571	2 526	2 483	2 441
15	2 400	2 361	2 323	2 286

WALTHER